

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-282284

(43)Date of publication of application : 12.10.2001

(51)Int.Cl.

G10L 15/22
 G09B 29/00
 G09B 29/10
 G10L 15/00
 G10L 15/28
 // G01C 21/00
 G08G 1/0969

(21)Application number : 2000-096881

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing : 31.03.2000

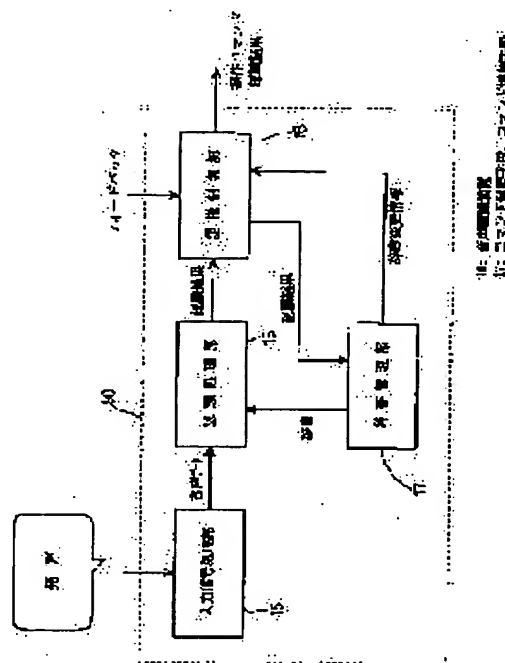
(72)Inventor : SATO TAICHI

(54) VOICE RECOGNITION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily use a voice recognition device by reducing the mental burden on a user and preventing the user from getting confused.

SOLUTION: The voice recognition device 10 recognizes the voice that the user speaks and performs various processes and is equipped with a command limiting means which limits many usable operation commands so that only specific operation commands can actually be used when the user begins to use the voice recognition device 10 and a command increasing means which increases the number of operation commands that the user is allowed to use according to the use state of the voice recognition device 10. In this case, the number of operation commands that the user thinks to should be remembered when starting using the device is decreased very much, so the mental burden on the user is lightened.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-282284

(P2001-282284A)

(43) 公開日 平成13年10月12日 (2001. 10. 12)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード* (参考)

G 1 0 L 15/22

G 0 9 B 29/00

A 2 C 0 3 2

G 0 9 B 29/00

29/10

A 2 F 0 2 9

29/10

G 0 1 C 21/00

H 5 D 0 1 5

G 1 0 L 15/00

G 0 8 G 1/0969

5 H 1 8 0

15/28

G 1 0 L 3/00

5 7 1 V 9 A 0 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-96881 (P2000-96881)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000. 3. 31)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 佐藤 太一

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会

社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 音声認識装置

(57) 【要約】

【課題】 音声認識装置を使用する場合に、ユーザーの心理的負担を軽減すると共に、混乱を防止して、容易に使用可能にする。

【解決手段】 本発明の音声認識装置10は、ユーザーが発声した音声を認識して種々の処理を実行するものにおいて、ユーザーが声認識装置10の使用を開始したときには、本来使用可能な多数の操作コマンドの中から、所定の操作コマンドだけを実際に使用できるように制限するコマンド制限手段を備えると共に、ユーザーによる音声認識装置10の使用状況に応じて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるコマンド増加手段を備えたものである。この構成の場合、使用開始時においては、ユーザーが記憶しなければならないと感じる操作コマンドの個数がかなり少なくなるので、ユーザーの心理的負担が軽減される。

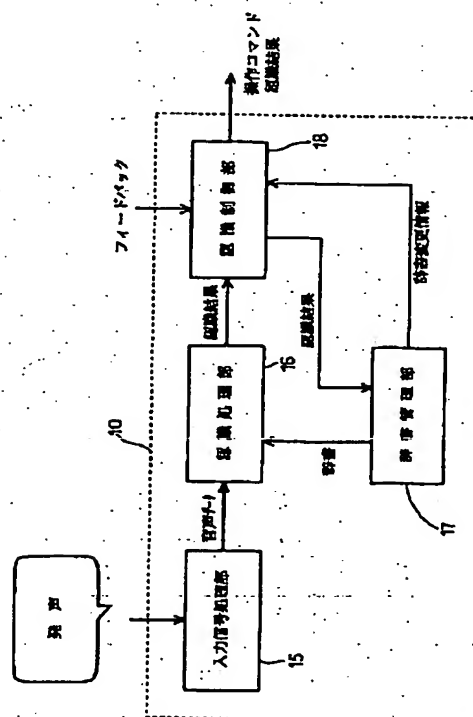


図1: 音声認識装置10の構成図
図2: 音声認識装置10の動作フローチャート

BEST AVAILABLE COPY

(2)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザーが発声した音声認識して種々の処理を実行する音声認識装置において、前記ユーザーが前記音声認識装置の使用を開始したときには、本来使用可能な多数の操作コマンドの中から、所定の操作コマンドだけを実際に使用できるように制限するコマンド制限手段と、

前記ユーザーによる前記音声認識装置の使用状況に応じて、前記ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるコマンド増加手段とを備えたことを特徴とする音声認識装置。

【請求項2】 前記コマンド増加手段は、操作コマンドの認識率と操作コマンドの使用回数とに基づいて、前記ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の音声認識装置。

【請求項3】 前記コマンド増加手段は、操作コマンドの認識率と操作コマンドの使用時間とに基づいて、前記ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の音声認識装置。

【請求項4】 前記コマンド増加手段は、操作コマンドの使用回数に基づいて、前記ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の音声認識装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばカーナビゲーションシステムに組み込む入力装置として好適するものであり、ユーザーが発声した音声認識して種々の処理を実行する音声認識装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、カーナビゲーションシステムには、操作コマンドや地名等を入力するための入力装置として、ディスプレイの周囲に設けられた複数のスイッチと、ディスプレイの画面上に設けられたタッチパネル（タッチスイッチ）と、リモコン等が設けられている。また、近年、入力装置として音声認識装置が設けられたカーナビゲーションシステムもある。この音声認識装置を使用すると、ユーザーは操作コマンド等を音声で発声するだけで、カーナビゲーションシステムを操作することが可能となるから、手操作が不要になり、使い勝手が良くなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記構成のカーナビゲーションシステムの場合、使用可能な操作コマンドの個数は約200～300個程度もあり、かなり多数である。このため、上記多数の操作コマンドを記憶しなければならないというユーザーの心理的負担が大きかった。そして、実際には、ユーザーは、上記多数の操作コマ

2

ンドを記憶することが困難であるから、音声認識装置を使用したときに、最初に何を言ったら良いかわからなくなって混乱することがあった。更に、このような原因で、ユーザーは音声認識装置の使用を避ける傾向があった。

【0004】そこで、本発明の目的は、音声認識装置を使用する場合に、ユーザーの心理的負担を軽減することができ、混乱を防止して、ユーザーが容易に使用することができる音声認識装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明によれば、ユーザーが音声認識装置の使用を開始したときには、本来使用可能な多数の操作コマンドの中から、所定の操作コマンドだけを実際に使用できるように制限すると共に、ユーザーによる音声認識装置の使用状況に応じて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成した。この構成の場合、音声認識装置の使用開始時においては、ユーザーが記憶しなければならないと感じる操作コマンドの個数がかなり少なくなるので、ユーザーの心理的負担を軽減することができる。これにより、ユーザーが音声認識装置を使用するとき、混乱することがなくなり、容易に使用できる。

【0006】請求項2の発明によれば、操作コマンドの認識率と操作コマンドの使用回数とに基づいて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成したので、上記操作コマンドの個数を増加させるための具体的構成を、簡単な構成にて容易に実現することができる。

【0007】請求項3の発明によれば、操作コマンドの認識率と操作コマンドの使用時間とに基づいて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成したので、請求項2の発明とほぼ同じ効果を得ることができる。

【0008】請求項4の発明によれば、操作コマンドの使用回数に基づいて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成したので、請求項2または3の発明とほぼ同じ効果を得ることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明を例えばカーナビゲーションシステムに適用した一実施例について、図面を参照しながら説明する。まず、図2は本実施例のカーナビゲーションシステム1の全体構成を概略的に示すブロック図である。この図2に示すように、カーナビゲーションシステム1は、操作入力部2と、操作制御部3と、現在位置算出部4と、経路計算部5と、案内制御部6と、地図データ検索部7と、表示制御部8と、音声出力制御部9とを備えて構成されている。

【0010】上記操作入力部2は、音声認識装置10と、スイッチ部11と、リモコンセンサ12とを備えており、ユーザーにより操作された操作内容（即ち、スイッチ信号等の情報）を操作制御部3へ与えるように構成

(3)

3
されている。上記音声認識装置10については、後述する。上記スイッチ部11は、表示制御部8に内蔵されたディスプレイ13（図4参照）の画面の上面に設けられたタッチスイッチ（タッチパネル）と、上記画面の周辺部に設けられたプッシュスイッチ等から構成されている。そして、上記リモコンセンサ12は、ユーザーにより操作されるリモコン（図示しない）から送信された送信信号を受信する受信機である。

【0011】また、操作制御部3は、上記操作入力部2から与えられた情報に基づいてカーナビゲーションシステム1の全体の動作を管理・制御する機能を有している。そして、カーナビゲーションシステム1の全体の状態が変化すると（例えばディスプレイ13の画面が遷移したり、それに応じて表示されるスイッチの種類が変わったりすると）、その変化した状態を示す情報が操作制御部3から操作入力部2へフィードバックされるように構成されている。操作入力部2は、上記フィードバックされた状態情報に基づいて、スイッチを表示し直したり、スイッチの有効／無効の登録情報を変えたりするように構成されている。

【0012】更に、現在位置算出部4は、地磁気センサやジャイロスコープや距離センサやGPS受信機（いずれも図示しない）等を組み合わせた位置検知センサ、または、その一部で構成された位置検知センサを備えており、この位置検知センサから出力された情報に基づいて車両の現在位置を算出して現在位置信号を出力する機能を有している。

【0013】更にまた、経路計算部5は、ユーザーが設定した目的地に対して、推奨ルート（即ち、現在位置から目的地までの最適経路）を算出する機能を有している。案内制御部6は、上記推奨ルートに基づいた社領の運転を円滑に進めるために必要な案内を実行する機能を備えており、この案内は、例えば案内メッセージ等の音声や、ディスプレイ13に表示する簡易地図等で実行されるように構成されている。

【0014】また、地図データ検索部7は、例えば地図データやマップマッチングデータ等を取り出したり、検索したりする機能を有している。上記地図データ等のデータは、例えばCD-ROMやDVD-ROM等からなる記録媒体に記録されている。表示制御部8は、例えばカラー表示が可能な液晶ディスプレイ等で構成されたディスプレイ13を備えており、地図等の情報を明確に表示する機能を有している。音声出力制御部9は、ユーザーに報知したい音声（例えばユーザーに問い合わせるメッセージや案内メッセージ等）をスピーカ14を介して出力する機能を有している。

【0015】上記構成の場合、操作制御部3は、ユーザーの操作によって要求された情報を出力する処理を実現するために、現在位置算出部4、経路計算部5、案内制御部6及び地図データ検索部7などとの間で情報をやり

4
とりして、上記各部を制御するように構成されている。例えば、ユーザーが目的地を設定するときには、操作制御部3は、現在位置算出部4から現在位置のデータを取得すると共に、地図データ検索部7から目的地の座標等のデータを取得し、これらデータを経路計算部5へ送って経路計算を実行させるように構成されている。

【0016】そして、上記した処理の結果は、操作制御部3によって表示制御部8と音声出力制御部9が制御されることにより、ディスプレイ13に表示されると共に、スピーカ14から音声として出力（発声）されるように構成されている。

【0017】次に、上記音声認識装置10の具体的構成について、図1を参照して説明する。音声認識装置10は、入力信号処理部15、認識処理部16、辞書管理部17及び認識制御部18を備えて構成されている。ここで、入力信号処理部15は、ユーザーが発した音声をマイク（図示しない）を介して入力し、例えばA/D変換して、音声データを出力するように構成されている。

【0018】そして、認識処理部16は、入力信号処理部15から出力された音声データを入力し、辞書管理部17内に設定されている辞書（即ち、認識対象パターン群）の中から一致度が高いもの（語彙）を検索し、この検索結果を認識結果として出力するように構成されている。この場合、認識処理部16は、認識結果として1件または複数件の語彙を出力する。尚、複数件の語彙は、認識処理部16における類似判定結果の上位の複数件の語彙である。そして、認識処理部16は、上記した認識結果と、この認識結果に対応する認識度のデータとを認識制御部18へ与えるように構成されている。

【0019】上記認識制御部18は、認識処理部16から与えられた認識結果及び認識度に基づいて機能実現制御を決定するように構成されている。具体的には、認識制御部18は、上記認識結果及び認識度から1つの認識結果を決定し、この決定した1つの認識結果（語彙や操作コマンド等）をユーザーに通知して、ユーザーの意思を確認するように構成されている。ここで、ユーザーからのフィードバック（例えば否定のフィードバック（即ち、キャンセル操作））がない場合は、上記決定した認識結果が正しいとして、操作制御部3へ送られ、次の処理、即ち、例えば認識結果が操作コマンドのときには、その操作コマンドの機能が実行されるように構成されている。

【0020】これと共に、認識制御部18は、上記決定した認識結果と、それが正しかったか否かの情報とを辞書管理部17へ通知する（与える）ように構成されている。そして、辞書管理部17は、上記通知された認識結果（及びその認識結果が正しかったか否かの情報）を記憶し、ユーザーによる音声認識装置10の使用状況を判定するように構成されている。この場合、上記使用状況としては、例えばユーザーの熟練度を算出するように構

(4)

5

成されている。

【0021】ここで、辞書管理部17内に設定されている辞書(即ち、認識対象パターン群)について説明する。この辞書は、音声認識の対象となる操作コマンドから構成されたデータテーブルであり、例えば図5に示すような構成のデータテーブルである。この図5に示すように、上記辞書の内部には、各操作コマンドについて、コマンドの名称と、その操作コマンドの使用回数と、その操作コマンドの認識率と、その操作コマンドが辞書に登録されて使用されるようになってからの時間(例えば日数)とから構成されたデータレコードが格納されている。換言すると、音声認識の対象となる操作コマンドについて、上記データレコードを作成し、これらデータレコードを集合させることにより上記辞書を構成している。

【0022】そして、上記図5に示す辞書は、ユーザーが声認識装置10(即ち、カーナビゲーションシステム1)の使用を開始したときの辞書、即ち、初期状態の辞書である。更に、ユーザーが声認識装置10の使用を開始したときは、使用(即ち、音声認識)可能な操作コマンドは、所定の操作コマンドだけに絞られて制限されている。本実施例の場合、上記所定の操作コマンドとしては、例えば図4に示すように、ディスプレイ13の画面に表示されているスイッチだけとしている。そして、この場合の辞書は、図5に示すような構成の辞書となる。尚、本実施例のカーナビゲーションシステム1の場合、本来使用可能な操作コマンドの個数は、200〜300個程度もある。

【0023】また、ユーザーが音声認識装置10を使用することによりユーザーの熟練度(使用状況)が高くなると、辞書管理部17は、ユーザーに使用許可する操作コマンド(音声認識可能な操作コマンド)の個数を増加させるように、上記辞書を変更する構成となっている。具体的には、図6及び図8に示すように、辞書の構造を変更して、操作コマンドを追加するように構成されている。

【0024】更に、図7に示すようにして、使用可能な操作コマンドを追加した旨を、ユーザーに通知するように構成されている。尚、ユーザーの熟練度を判定する制御の具体的内容、並びに、辞書の構造を変更する制御の具体的内容については、後述する。上記構成の場合、辞書管理部17が、コマンド制限手段及びコマンド増加手段としての各機能を有している。

【0025】次に、上記構成の作用、具体的には、ユーザーが音声認識装置10を使用したときの音声認識制御、ユーザーの熟練度を判定する制御、並びに、辞書管理部17による辞書の構造を変更する制御について、図3ないし図8も参照して具体的に説明する。図3は、上記各制御の内容を示すフローチャートである。

【0026】まず、上記図3のステップS1において、

6

音声取り込み処理を実行し、ユーザーが発声した音声(例えば操作コマンドの音声)を取り込む。この場合、上記ユーザーの音声をマイクを介して入力し、入力信号処理部15において音声データに変換し、この音声データを認識処理部16へ与える処理を実行する。

【0027】続いて、ステップS2へ進み、上記取り込んだ音声を認識する処理(音声認識処理)を実行する。この場合、認識処理部16において、入力信号処理部15からの音声データと、辞書管理部17内に設定されている辞書(図5参照)とを比較し、辞書の中から一致度が高いもの(操作コマンド)を検索し、この検索結果を認識結果(1つ以上ある場合がある)とし、更に、認識制御部18において、上記認識結果及び認識度から1つの認識結果を決定する。尚、操作コマンド以外の語彙の音声を認識する場合には、辞書管理部17内に設定されている他の辞書(地名や建物の名称や施設の名称等の各辞書)などを検索(参照)して認識するように構成されている。

【0028】この後、ステップS3へ進み、認識制御部18にて決定された1つの認識結果(例えば1つの操作コマンド)をユーザーに通知する。ここでは、上記1つの認識結果をディスプレイ13に表示したり、トークバック(即ち、音声出力制御部9によって音声合成してスピーカ14から発声)したりして、ユーザーに通知している。

【0029】そして、ステップS4へ進み、ユーザーの意思を確認することにより、上記音声認識が成功したか否かを判断する。この場合、ユーザーからのフィードバック(例えば否定のフィードバック(例えばキャンセル操作))がない場合は、上記音声認識が成功したと判断し、そうでない場合は、音声認識が成功しなかったと判断する。上記ステップS4において、音声認識が成功しなかったと判断すると、「NO」へ進み、ステップS1へ戻り、音声取り込み処理を再び繰り返すようになっている。

【0030】これに対して、上記ステップS4において、音声認識が成功したと判断すると、「YES」へ進み、ステップS5の機能駆動処理を実行する。このステップS5では、操作制御部3によって、例えば認識結果が操作コマンドのときには、その操作コマンドの機能が実行されるようになっている。

【0031】この機能の実行と共に、ステップS6へ進み、熟練度算出処理を実行する。この場合、辞書管理部17において、認識制御部18から与えられた認識結果とそれが正しかったか否かの情報とが記憶されると共に、ユーザーの熟練度(即ち、ユーザーによる音声認識装置10の使用状況)が算出される。この熟練度の算出処理は、図5に示す辞書(即ち、データテーブル)において、音声認識された操作コマンドに対応する使用回数のデータをカウントアップすると共に、認識率(%)の

BEST AVAILABLE COPY

(5)

7

データを更新し、また、時間（日数）のデータをカウントアップするという演算処理である。

【0032】この後、ステップS7へ進み、ここで、上記算出したユーザーの熟練度が予め決められた閾値を越えたか否かを判断する。この場合、ユーザーの熟練度の判断の方法としては、例えば3つの判断方法が考えられ、これら3つの判断方法についてはそれぞれ後述する。

【0033】さて、上記ステップS7において、ユーザーの熟練度が閾値を越えたと判断されたときには、「YES」へ進み、辞書管理部17内に設定されている辞書の更新処理を実行する（ステップS8）。この場合、辞書管理部17は、ユーザーに使用許可する操作コマンド（即ち、音声認識可能な操作コマンド）の個数を増加させるように、上記辞書を変更する。具体的には、図6に示すように、初期状態の辞書（初期コマンド）に対して、追加コマンド（例えば3つの操作コマンド（「VICS表示ON」、「3D」、「2D」））のデータテーブルを追加する処理を実行する。

【0034】これにより、更新後の辞書の内部構造は、図8に示すようなデータ構造となる。この更新後の辞書では、追加された操作コマンドに対応する使用回数、認識率、時間の各データは「0」であり、追加前（初期）の操作コマンドに対応する使用回数、認識率、時間の各データは辞書更新時の各データ値のままである。

【0035】続いて、ステップS9へ進み、上記したように辞書を更新したことをユーザーに通知する。この場合、図7に示すように、追加した操作コマンド（即ち、音声認識可能な操作コマンド）の名称並びに操作コマンドを追加した旨のメッセージを例えばディスプレイ13に表示する。尚、追加した操作コマンドの名称並びに操作コマンドを追加した旨のメッセージを、音声合成してスピーカ14から発声させることにより、ユーザーに通知するように構成しても良い。

【0036】そして、上記したように辞書を更新した後は、更新後の辞書に基づいて音声認識処理が実行されると共に、更新後の辞書に対してユーザーの熟練度の算出処理が実行されるように構成されている。更に、この後、更新後の辞書における追加された操作コマンドの熟練度が閾値を越えたときには、上述した辞書更新制御と同様にして、上記更新後の辞書に対して、追加コマンドのデータテーブルを追加するように構成されている。以下、ユーザーの熟練度の進行に応じて、辞書管理部17内の辞書を更新する処理を繰り返し実行するように構成されている。この辞書更新処理は、ユーザーが本来使用可能な操作コマンド（200～300個程度の操作コマンド）を全て、辞書に追加するまで繰り返し実行されるように構成されている。

【0037】尚、上記ステップS7において、ユーザーの熟練度が閾値を越えなかったときには、「NO」へ進

8

み、辞書管理部17内の辞書に対して何もしない構成となっている。

【0038】また、本実施例の場合、ユーザーが声認識装置10（即ち、カーナビゲーションシステム1）の使用を開始したとき（即ち、辞書管理部17内の辞書が初期状態の辞書（図5参照）であるとき）において、カーナビゲーションシステム1の電源スイッチを投入したときには、ディスプレイ13に、図4に示すようなメッセージが表示されるように構成されている。このメッセージ「はじめの辞書 画面上のSW名称のみです」は、カーナビゲーションシステム1の使用開始時には、使用可能な操作コマンド（音声認識可能な操作コマンド）が制限されていることを、ユーザーに知らしている。そして、上記メッセージは、辞書が更新されるまで、カーナビゲーションシステム1の電源スイッチの投入時に、ディスプレイ13に表示されるように構成されている。

【0039】さて、ここで、ユーザーの熟練度を判断する3つの判断方法について、順に説明する。

【0040】まず、第1の判断方法では、初期状態の辞書または更新された状態の辞書の内部に登録されている各操作コマンドの使用回数と認識率を、ユーザーの熟練度と定義している。そして、使用回数の閾値を例えば50回に設定し、認識率の閾値を例えば80%（0.8）に設定し、更に、全ての操作コマンドが50回以上使用されると共に、全ての操作コマンドの認識率が80%以上になったときに、熟練度が閾値を越えたと判断して、辞書の更新を行なうように構成されている。

【0041】尚、全ての操作コマンドの代わりに、いずれか1つの操作コマンドについて、その使用回数が50回以上となると共に、その認識率が80%以上になったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。また、辞書内の操作コマンドの中の所定個数の操作コマンドについて、それらの使用回数が50回以上となると共に、それらの認識率が80%以上になったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。

【0042】次に、第2の判断方法では、初期状態の辞書または更新された状態の辞書の内部に登録されている各操作コマンドの認識率と時間（初期状態（使用開始時）または更新直後から計測された時間（日数））を、ユーザーの熟練度と定義している。そして、全ての操作コマンドについて、時間が予め決められた設定時間（設定日数）を経過した後、認識率が例えば80%（0.8）を越えたときに、熟練度が閾値を越えたと判断して、辞書の更新を実行するように構成されている。

【0043】ここで、ユーザーの熟練度として、認識率に時間を加えている理由は、次の通りである。即ち、認識率のみで判断すると、使用されない操作コマンドが存在すると、辞書の更新が実行されない場合が発生することがある。これを回避するために、上記したように、初

(6)

9

期状態（使用開始時）または更新直後から時間を計測し、この計測時間（日数）が設定時間（設定日数）を経過した時点で、その時点の認識率に基づいて辞書更新の判断を実行するように構成したのである。

【0044】尚、全ての操作コマンドの代わりに、いずれか1つの操作コマンドについて、その計測した時間が設定時間以上となると共に、その時点の認識率が80%以上になったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。また、辞書内の操作コマンドの中の所定個数の操作コマンドについて、それらの計測した時間が設定時間以上となると共に、それらの認識率が80%以上になったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。

【0045】また、第3の判断方法では、初期状態の辞書または更新された状態の辞書の内部に登録されている各操作コマンドの使用回数だけを、ユーザーの熟練度と定義している。そして、使用回数の閾値を例えば50回に設定し、更に、全ての操作コマンドが50回以上使用されたときに、熟練度が閾値を越えたと判断して、辞書の更新を実行するように構成されている。

【0046】尚、全ての操作コマンドの代わりに、いずれか1つの操作コマンドについて、その使用回数が50回以上となったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。また、辞書内の操作コマンドの中の所定個数の操作コマンドについて、それらの使用回数が50回以上となったときに、熟練度が閾値を越えたと判断するように構成しても良い。

【0047】このような構成の本実施例においては、ユーザーが声認識装置10の使用を開始したときには、本来使用可能な多数の操作コマンドの中から、所定の操作コマンドだけを実際に使用できるように制限すると共に、ユーザーによる声認識装置10の使用状況に応じて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成した。この構成によれば、音声認識装置10の使用開始時においては、ユーザーが記憶しなければならぬと感じる操作コマンドの個数が、従来構成に比べて、かなり少なくなるので、ユーザーの心理的負担を軽減することができる。これにより、ユーザーが音声認識装置10を使用するときに、混乱することがなくなり、容易に使用することができる。

【0048】また、上記実施例では、ユーザーの熟練度を判断するに当たって、操作コマンドの認識率と操作コマンドの使用回数とに基づいて、ユーザーに使用許可する操作コマンドの個数を増加させる、即ち、辞書を更新するように構成したので、上記操作コマンドの個数を増加させる（辞書を更新する）ための具体的構成を、簡単な構成にて容易に実現することができる。

10

【0049】更に、ユーザーの熟練度を判断するに当たって、操作コマンドの使用時間と操作コマンドの認識率とに基づいて、或いは、操作コマンドの使用回数だけに基づいて、辞書を更新するように構成しても、ほぼ同様な作用効果を得ることができる。

【0050】尚、上記実施例では、ユーザーの使用開始時に、使用可能な操作コマンドの個数を制限すると共に、ユーザーの熟練度に応じて使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成したが、これに代えて、全ての操作コマンドを使用可能（音声認識可能）に構成するモードと、使用可能な操作コマンドの個数を制限すると共にユーザーの熟練度に応じて使用許可する操作コマンドの個数を増加させるように構成するモードとを切替可能に構成しても良い。この構成の場合、2つのモードの切替操作は、例えばメニュー画面で実行させるように構成することが好ましい。

【0051】また、上記実施例では、ユーザーの熟練度に応じて使用許可する操作コマンドの個数を増加させる処理、即ち、辞書更新処理を繰り返した後、本来使用可能な操作コマンドを全て追加するように辞書を更新したら、それ以降は、辞書を更新しないように構成したが、これに代えて、本来使用可能な操作コマンドを全て追加するように辞書を更新した後も、辞書管理部17のメモリ容量やデータ処理速度が許す限り、辞書を更新するように構成しても良い。この構成の場合、辞書を更新するときには、地名や施設名等を適宜の個数追加するように構成することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す音声認識装置のブロック図

【図2】カーナビゲーションシステムのブロック図

【図3】フローチャート

【図4】初期状態で使用可能な操作コマンドを知らせるメッセージを表示したディスプレイの画面

【図5】初期状態の辞書の構造を示す図

【図6】辞書を更新するときの動作を説明する図

【図7】使用可能な操作コマンドを追加した旨のメッセージを表示したディスプレイの画面

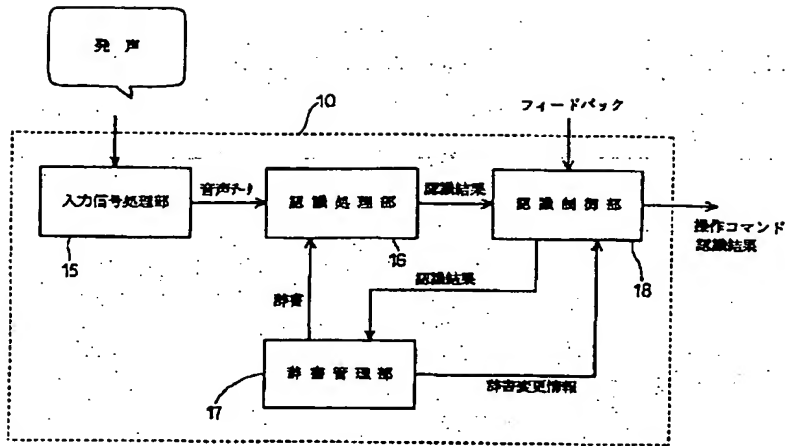
【図8】更新後の辞書の構造を示す図

【符号の説明】

1はカーナビゲーションシステム、2は操作入力部、3は操作制御部、8は表示制御部、9は音声出力制御部、10は音声認識装置、11はスイッチ部、13はディスプレイ、15は入力信号処理部、16は認識処理部、17は辞書管理部（コマンド制限手段、コマンド増加手段）、18は認識制御部を示す。

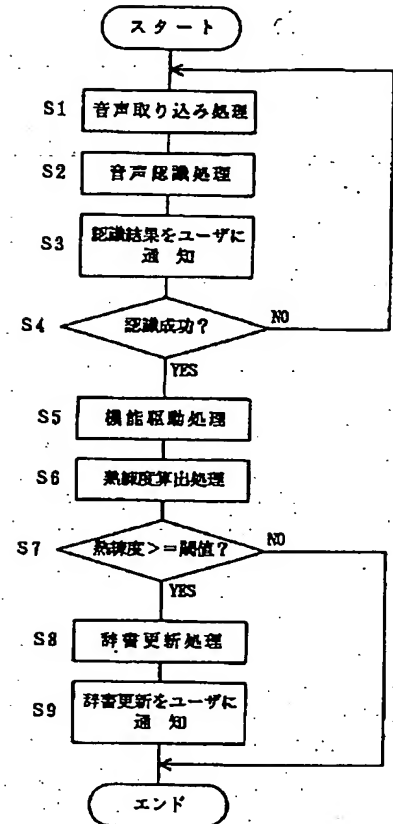
(7)

【図1】

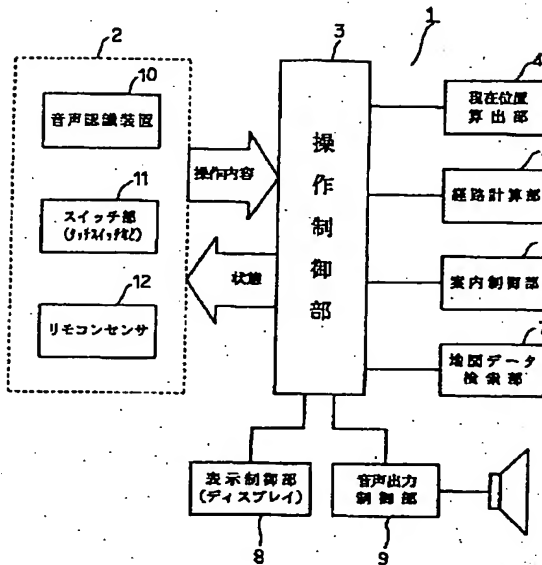


10: 音声認識装置
17: コマンド制御手段、コマンド増加手段

【図3】

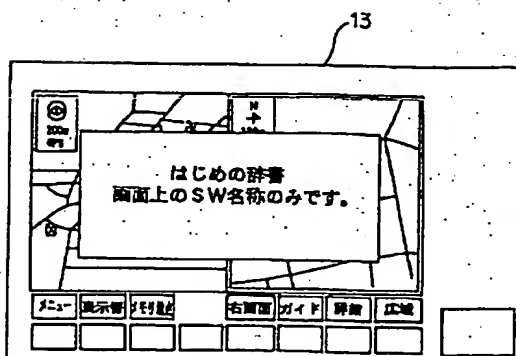


【図2】



【図4】

【図5】



初期状態の辞書

コマンド	使用回数	認識率	時間
メニュー	0	0	0
辞書	0	0	0
広域	0	0	0
⋮			

BEST AVAILABLE COPY

(8)

【図6】

初期コマンド

コマンド	使用回数	認識率	時間
メニュー	50	80	2日
詳細	50	80	2日
広域	50	80	2日

追加コマンド

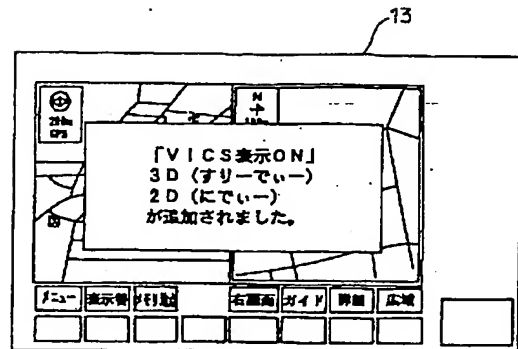
コマンド	使用回数	認識率	時間
VICS表示ON	0	0	0
3D	0	0	0
2D	0	0	0

【図8】

更新後の許容

コマンド	使用回数	認識率	時間
メニュー	50	80	2日
詳細	50	80	2日
広域	50	80	2日
:	:	:	:
VICS表示ON	0	0	0
3D	0	0	0
2D	0	0	0

【図7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

FI

テーマコード* (参考)

// G 0 1 C 21/00

G 1 0 L 3/00

5 5 1 Q

G 0 8 G 1/0969

5 7 1 J

5 7 1 H

(9)

F ターム(参考) 2C032 HB22 HC08 HC31 HD03 HD07
HD16
2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC01
AC02 AC09 AC14 AC18
5D015 KK01 LL02 LL05 LL10
5H180 AA01 BB13 CC12 FF04 FF05
FF22 FF25 FF27 FF33
9A001 DD06 DD11 HH17

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)